

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОДВИЖНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛА В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

*Лысенко Т.В., Трофименко Е.Г.*

При проектировании технологических процессов литейного производства важнейшим этапом является моделирование термических условий охлаждения металла в форме. Здесь возможны два подхода. В первом металл считается неподвижным и оказавшимся в форме мгновенно. При быстротечных процессах охлаждения такое допущение, очевидно, неприемлемо. Во втором подходе стараются учесть перемещение источника тепла в процессе заполнения формы.

Отличием таких моделей от известных задач нагрева подвижным источником тепла является то обстоятельство, что в процессе заполнения он не только перемещается, но и увеличивается в размерах, – действительно, площадь контакта «металл-форма» при этом постоянно растёт. Такой источник уже нельзя считать точечным, что резко усложняет применение стандартных, справочных формул и алгоритмов для расчёта температурных полей внутри формы. Не менее сложным становится и анализ массопереноса в форме, так как источники газовой выделения в этом случае также распространяются вдоль границы «металл-форма», кроме того, одновременно изменяются и условия фильтрации газов из остающейся незаполненной части полости формы.

В этих условиях полезным может оказаться физическое (электрическое) моделирование процессов тепломассопереноса, которое сводится к увеличению точек подвода электрической энергии. В тепловой подсистеме такое дополнительное подключение моделирует рост площади контакта «металл-форма», а в массовой – рост площади источника газовой выделения. Одновременно с этим уменьшается количество электрических стоков (заземлённых точек), что соответствует снижению площади фильтрации. Точки подвода как бы последовательно замещают точки отвода со скоростью перемещения фронта жидкого металла в форме, чем моделируется скорость заполнения.

Наиболее эффективна такая модель, если её реализация осуществлена не на реальных электрических элементах, а в виде схемотехнической САПР.

## СОДЕРЖАНИЕ

*Стр.*

### МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ТРЕЩИНЫ В КОНСТРУКЦИИ МЕТОДОМ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

**Балан С.А.** ..... 3

### СТРАТЕГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПЕРКОЛЯЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ЛИТЕЙНОЙ ФОРМЕ

**Кострова Г.В., Пурич В.Н.** ..... 4

### ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРЕКРАЩЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ